昆 虫 学 報
第6卷 第2期 1956年6月

河北省代表地區的蚊虫种類及其滋生習性

(附幼虫及成虫檢索表)

馬素芳 馮蘭洲*

(中國科学院昆虫研究所)

一. 引 言

關於河北省的蚊虫，过去曾有些報告。在我們所看到的文献中最早的是1902年Marlett氏[1]由北京及天津報告的*Culex* (*C.*) *pipiens* var. *pallens*。1910年Cazenouve氏[2]報告曾於冬日在秦皇島冰内採得按蚊幼虫，根据越冬情况1931年馮氏[3]解釋該幼虫为潘氏按蚊幼虫。1931年Theobald氏[4]報告自天津採得*Aedes* (*O.*) *dorsalis* (原定为新种名*Grabhamia broquettii*)。1914年Broquet氏[5]由天津採得*Anopheles* (*A.*) *hyrcanus* var. *sinensis* (原名*A. sinensis*)、*Culex* (*C.*) *tritaeniorhynchus* (原名*C. biri*)与*Culex* (*C.*) *vishnui* (原名*C. pseudoinfula*)。以上这些報告都是由偶然採得的幾个标本鑑定後作的記錄，所以种類很少。

此後十餘年間对河北省的蚊虫並無報告，直至1927年Meleney氏等[6,7]在海甸一帶研究了中華按蚊的滋生習性，並採得了一些庫蚊种類。1931年何氏[8]对北京蚊虫某些种類的成虫作了描述。1932年楊氏[9]研究了北京郊區鄉村按蚊的种類及滋生習性。1937年馮氏[10]就北京常見蚊种的过冬方法作了研究。1938年馮氏[11]对北京及其附近樹洞中滋生的蚊种作了詳細的調查和研究。隨後又有吉田長之[12]、白川义雄[13]、村上荣等[14]对石家莊、丰台、天津及華北其他省份按蚊調查的報告。最近1954年馬氏[28]確定了中華按蚊成蚊在北京越冬的問題。1955年柳、馮二氏[15]又報告北京發現金山賽宝蚊*Theobaldia kanayamensis*。

以上这些文献虽然对於北京及其附近的蚊种以及某些蚊种的滋生習性分别的有所報告，但对大多數的蚊种的滋生習性尙缺乏詳細的調查研究。对河北省其他地區的蚊虫的种類及滋生習性的調查尤为缺乏。

---

* 中國協和医学院寄生物学系主任教授。

自1952年起我們对北京及其附近的蚊虫作了比較有系統的定期調查与採集。同時也选擇了河北省重點的一些地區，作了短期的採集和滋生地的研究。現在把这些工作總結起來作成報告为將來繼續研究和防治工作的参考。

二. 种類及分佈

我們調查及採集的範圍主要包括北京及其附近地區。另外在天津、唐山、北戴河、秦皇島、保定、石家莊、安新縣白洋淀、邯鄲等地也作了採集。除北京及其附近是常年在不同的季節中都有观察和採集外，其他地區只在蚊虫最盛的節季裏作了重點的观察和採集。因此在北京發現的种類較多，其他地點較少。某些蚊种在某些地方未曾採到並不是說这些地方沒有这些种類，未發現的原因只是由於時間的短促和季節的限制及採集的不够全面而已。由地理、气候和地區來說，河北省和罗氏(1954年)[16]所述的黃遼區的其他省份如遼寧、山东、山西等地环境情形極为相似。因此这整个地區的蚊种也大致相似。如張、孫二氏(1954年)[17]由大連所發現的蚊种，馮氏(1935年)[18]由山东報告的蚊种就是証明。

蚊种在这个地區裏的分佈与地形很有關係。如林氏按蚊 *Anopheles* (*A.*) *lindesayi*、斑點按蚊 *Anopheles* (*M.*) *maculatus*、潘氏按蚊 *Anopheles* (*M.*) *pattoni* 和林氏庫蚊 *Culex* (*N.*) *hayashi*、賈氏庫蚊 *Culex* (*C.*) *jacksoni*、金山賽宝蚊 *Theobaldia kanayamensis* 等主要分佈在有沙石的山區，而其他蚊种就無山區和平原之分，它們的分佈主要要看它們所需要的滋生地的存在与否。前述山區的蚊种之分佈於山區主要是由这些蚊种的正常的滋生地是沙石面上的清潔的水流或水凹。平原的蚊种一般在山區都可以發現，但是特別滋生在山區的蚊种在平原區就不易發現。由於这个原因，山區的蚊种一般比平原區的蚊种多些。

我們所發現的和文献上記載的蚊种共計5屬11亞屬28种。它們的名称和已知的分佈列如下表：

1. 中華按蚊 *Anopheles* (*A.*) *hyrcanus* var. *sinensis* Wiedemann, 1828.

分佈：由以往的記載和本次的調查在河北省的分佈記錄为北京近郊、天津、秦皇島、海濱、邯鄲、安新縣。無論平原或山地都有。

2. 林氏按蚊 *Anopheles* (*A.*) *lindesayi* Giles, 1900.

分佈：北京、西山臥佛寺，海淀。

3. 潘氏按蚊 *Anopheles* (*M.*) *pattoni* Christophers, 1926.

分佈：北京西山臥佛寺等地，西郊公園(即北京動物園)、石家莊、邯鄲、林西、秦皇

島、周口店;其中秦皇島(1910 年 Cazenouve, H. L.)[2] 及周口店(1931 年馮氏)[3],在这次調查工作中沒有採到,甚为遺憾。

4. 斑點按蚊 *Anopheles* (*M.*) *maculatus* Theobald, **1901.**

分佈: 这种蚊虫是东方區的种類,在南方極普遍。在北方从未發見过但在 1953 年著者之一(馮)由北京西山臥佛寺的河流旁的小水凹中採得幼虫孵出雌虫一隻,这隻蚊虫亦不全,後腿的第五跗節被粘於蛹皮內而脫落,因此後腿第五跗節是否全为白色不得而知,但由該标本的其他構造,虽少許有些不同,而暫定为斑點按蚊。

5. 常型曼蚊 *Mansonia* (*Mansonioides*) *uniformis* Theobald, **1901.**

分佈: 北京有水塘並有水生植物的地方。

6. 金山賽宝蚊 *Theobaldia* (*Theobaldia*) *kanayamensis* Yamada, **1932.**

分佈: 北京西山臥佛寺。

7. 背點伊蚊 *Aedes* (*O.*) *dorsalis* Meigen, **1832.**

分佈: 北京、天津、塘沽、秦皇島、海濱等地。

8. 斑點伊蚊 *Aedes* (*O.*) *maculatus* (Meigen), **1804** (=*cantans* Meigen, **1818**).

分佈: 北京。

9. 仁川伊蚊(吉浦伊蚊) *Aedes* (*S.*) *chemulpoensis* Yamada, **1921.**

分佈: 北京及其附近。

10. 白紋伊蚊 *Aedes* (*S.*) *albopictus* Skuse, **1894.**

分佈: 北京(1931 年何氏報告)[8]。这次調查中,我們採到成虫也找到幼虫,在市內數次發現,在天津水缸中也曾發現。

11. 朝鮮伊蚊 *Aedes* (*F.*) *koreicus* Edwards, **1921.**

分佈: 北京及天津。

12. 漢城伊蚊 *Aedes* (*F.*) *seoulensis* Yamada, **1921.**

分佈: 北京及其附近。

13. 白雪伊蚊 *Aedes* (*F.*) *niveus* Ludlow, **1903.**

分佈: 北京(1938 年馮氏)[11],这次調查中沒有採到。

14. 日本伊蚊 *Aedes* (*F.*) *japonicus* Theobald, **1901.**

分佈: 北京首次報告。

15. 东鄉氏伊蚊(杜氏伊蚊) *Aedes* (*F.*) *togoi* Theobald, **1907.**

分佈: 北京、北戴河海濱。

16. 北平伊蚊 *Aedes* (*F.*) *peipingensis* Feng, **1938.**

分佈：北京近郊。

17. **骚擾伊蚊日本变种** *Aedes* (*Aedimorphus*) *vexans* var. *nipponii* Theobald, **1907.**

分佈：北京。

18. **尖音庫蚊淡色变种（淡色庫蚊）** *Culex* (*C.*) *pipiens* var. *pallens* Coquillett, **1898.**

分佈：北京、天津、塘沽、唐山、林西、北戴河、秦皇島、保定、安新縣、石家莊、邯鄲等地。

19. **迷走庫蚊** *Culex* (*C.*) *vagans* Wiedemann, **1828.**

分佈：北京、邯鄲等地。

20. **三帶喙庫蚊** *Culex* (*C.*) *tritaeniorhynchus* Giles, **1901.**

分佈：北京、天津、秦皇島、邯鄲、唐山、石家莊等地。

21. **魏氏庫蚊** *Culex* (*C.*) *vishnui* Theobald, **1901.**

分佈：只在北京發現，關於天津的報告尙屬疑問。

22. **二帶喙庫蚊** *Culex* (*C.*) *bitaeniorhynchus*, Giles, **1901.**

分佈：北京、天津、北戴河、安新縣等地。

23. **賈氏庫蚊** *Culex* (*C.*) *jacksoni* Edwards, **1934.**

分佈：北京臥佛寺的泉水坑中採到很多的幼虫，分离飼养出許多成虫。自1951年至1954年間，所採到的均为此种，但在北京此种为首次報告。

24. **拟态庫蚊** *Culex* (*C.*) *mimeticus* Noé, **1899.**

分佈：北京、天津。

25. **謙遜庫蚊** *Culex* (*B.*) *modestus* Ficalbi, **1890.**

分佈：北京、天津、秦皇島、安新縣等地。

26. **林氏庫蚊** *Culex* (*Neoculex*) *hayashii* Yamada, **1917.**

分佈：北京臥佛寺採到。

27. **貪食庫蚊** *Culex* (*L.*) *vorax* Edwards, **1921.**

分佈：北京、天津、秦皇島、北戴河、石家莊等地。

28. **黄尾庫蚊** *Culex* (*L.*) *fuscanus* Wiedemann, **1821.**

分佈：过去在北方未曾報告过。於1952年10月15日由石家莊採到一只幼虫，飼养为雄蚊，經鑑定並做了雄外生殖器的解剖，鑑定为此种。

以上这些蚊种中，最不常見的有斑點按蚊、金山賽宝蚊、北平伊蚊和黄尾庫蚊。其

中斑點按蚊只在 1951 年 5 月曾由西山臥佛寺的水溝裏所採的幼虫中孵出雌蚊一隻。北平伊蚊是樹洞中滋生的一种，自从馮氏[11]報告後迄今未再發見。金山賽宝蚊是於 1954 年 5 月柳氏等[15]由西山臥佛寺的水凹中採得的幼虫孵出來的。正如柳氏等所述以前多少年來从未採得过一次，也証明这是北方罕見的一种。黄尾庫蚊也是只有一次由石家莊採得幼虫孵出雄蚊一隻。

以上这些罕見的蚊种的存在，說明蚊虫的分佈虽有地區之分，有時其他地區的种類也可偶而在另一个地區發現，如斑點按蚊和黄尾庫蚊都是南方常見的种類，在北方就極为罕見。至於北平伊蚊和金山賽宝蚊在我國其他地區从未發現过，只可当做本來就是罕見种類。

三. 滋生地的分類

蚊虫都是在水內滋生，水的性質与所滋生的蚊种有密切的關係，而水的性質又与水所在的地方有極大的關係。以地面上的自然水而論，水的性質和地質有密切的關係，因此有軟水、硬水、鹹水、淡水之分。以非地面上的水而論（如容器中的水，樹洞中的水等），其性質与容器的性質也很有關係，因为容器內的可溶解的物質溶於水中就影响水的性質。这些不同性質的水，所含的無机和有机物質都直接或間接影响蚊虫种類的滋生。在自然界中水內的有机和無机物質如上所述与水所在的地方很有關係。不只如此，人工的污染增加，有机物的成分也很嚴重的改变水的性質，因此也就嚴重的影响蚊虫种類的滋生。

蚊虫在水內滋生並不是孤立的而是和其他的微生物、動物和植物共同的在一个複雜的环境中存在着。因此对蚊虫滋生地的分類來說也是極其複雜的一个問題。由於这个原故，学者对於蚊虫滋生地的分類意見很不一致，Bates 氏(1949)[19]列举了不同学者对滋生地的分類後，他自己將蚊虫滋生地分为四大類：(1) 永久或半永久性的靜止水；(2)流動水；(3)臨時性水凹；(4)容器內的水。湖泊学家一般把水分为靜水 (standing or lenitic)和動水(running or lotic)，对蚊虫來說也是很不够的。蚊虫学家对蚊虫滋生地的分類首先注重滋生地的地點，其次注重滋生地的情况。以地點來說在自然情况下，在地面上为時比較長久的水可以称为自然水。这些水又可以分为靜止的水与流動的水。不合乎上述情况的，無論是地面上的或不在地面上（如容器）的水都可称为非自然水。自然水与非自然水主要的區別在於存在的時間性，次要在於它裏面或其附近有否植物生長着，或植物生長的可能性。

自然水中最純淨或比較純淨的水是泉水、河流、灌漑溝及水溝的水；这些都是流動

的水。如所周知，水的流動本身就是使水經过氧化漸趨純潔的方式，所以流動的水是比較純潔的。其次是靜止的水，地面上靜止的水主要是由於地势低窪而成的。有自然形成的沼澤，池塘和湖泊与人工作成的稻田和池塘、水坑等。这些大小不同的積水多少都接受雨後地面上的水的流入，因此多少都有些污染。

非自然水这一類中主要包括比較小塊的水如容器中的水，地面上少污染的水如雨水凹、小水坑等，和污染較大的污水坑、污水溝等。前二者比較清潔但为時甚暫，後者为時較久，但污染甚重，所含有机物質甚多。

这种分法也不十分滿意，譬如污水坑和清水坑，污水溝和清水溝就不易區别。有好些污水坑由於污水停止傾入，就成了普通的水坑；有些污水溝流到下游就成了清水溝等。但是这些不同还是比較明顯的，可以由水中生長植物与否來决定。

根据以上的分析，我們拟定了下面的分類方法：

自然情况下的水：是在自然情况下比較永久存在的水，水的性質沒有或很少因人工的影响所致的改变。

(一)流動的水：

1. 泉水坑：由地下湧出的水，水的性質清涼水質純潔，包括泉水流与泉水坑。

2. 河流：起源於泉源，經地面流動，包括河流本身和河床的小水坑。

3. 灌漑溝：有流動水的溝，直接來自泉水，來自河水或來自湖水。

(二)靜止的水：

4. 稻田：由於生有水稻，可以算作人工沼澤，但为時較暫。

5. 沼澤：水較淺，生有各种直立水生植物露出水面。很多的蘆葦塘，实际上都可列为沼澤。

6. 池塘：範圍較小有清晰的边緣，水較深，一般無直立水生植物，卽有也甚稀少，但大半生有不露出水面的水生植物或只少微露出水面如水藻、浮萍等。清水坑、荷花坑也屬此類。

7. 湖泊：人工水庫也可以歸於此類。一般是面積大而水深，大半沒有露出水面的植物，但是它的边緣和水淺的區域，也有蘆葦或深草与沼澤不易區别。

非自然情况下的水：

(一)容器中的水：

8. 一般容器：包括木、竹、磁、瓦、石、金屬等所作的容器；如木桶、竹製器、盆、罐、缸、石臼、石穴、香爐等。这些容器中主要的是雨水，次要的是普通清水。

9. 特种容器：包括尙活着的各种植物。如各种樹的樹洞、竹子的孔穴，菠蘿、芋、香

蕉、捕虫草及其他各种植物莖或葉根部的積水等。

(二)地面上存儲的水:

10. 淺水凹：多半雨季裏在地面上凹处所積的雨水，为時甚暫。

11. 儲水池：各种不同，如在地面上以土質为基礎作的儲水池就与池塘很难區別；如果用水泥或三合土製作的又和一般容器相似。但儲水池的水多半是清潔的，污染很少，所以与水塘有所不同。

12. 水井：大半是淺水井，与儲水池相似。由於較深水較清潔，污染較少，而且光線很少所以与儲水池或容器仍有不同。

(三)地上污水:住宅、工廠或畜舍附近的廢水。

13. 污水坑：是家庭或工廠中污水積聚的地方，含有机物質甚多或雜有人畜糞便，有明顯的臭味。

14. 污水明溝：是家庭或工廠中所出的污水集合的水流。在污水發源的地方極为污濁含有机物質甚多，臭味極重。在溝中流过相当距离後，由於細菌的作用和氧化的影响，到下流臭味消失，与池塘及溝渠的自然水已难區別。

15. 污水暗溝：尤其在衛生建設比較近代化的城市裏污水均入地下溝卽成为暗溝或陰溝。陰溝一般無光線但在入口处有陰溝孔，有相当的光線通入。

以上这些不同類型的滋生地还有很多其他因素影响蚊虫种類的滋生。如水的鹹度，污染的程度，水的温度等。一般說來淡水中和鹹水中滋生的蚊种迴然不同。虽然有些蚊种对水的含鹽成分適应性很大如东鄉氏伊蚊、背點伊蚊等，但大半的蚊种就只能在淡水中滋生。有些蚊种如貪食庫蚊和尖音庫蚊淡色变种幾乎是污水裏滋生的标準蚊种，但林氏按蚊就只能在清涼的泉水中大量滋生。一般來說能在污染程度大的水中滋生的蚊种都能抵抗較高的水温，而在清潔水中滋生的蚊种就不能抵抗高温。另外地質也很有關係。同样的一种滋生地，在山區裏是沙石的地質，与平原區是泥土的地質，蚊种就可能不同。以上这些因素对蚊虫的滋生都很重要，所以在談到什麽样的滋生地裏有什麽蚊种滋生或某种蚊虫在甚麽样的滋生地內發現，都应当細心观察，把观察的結果細心分析，才能得到正確的結論。

以上这个分類方法也並非十分滿意而沒有缺點的。例如对衛生工程的应用上來說就顯得比較複雜些。但是我們認为蚊虫的滋生地既然是蚊幼虫的生活环境，按水的性質來分是比較合適的。用上述的分類方法可以对各類型滋生地內蚊虫滋生的种類有所了解，对於蚊虫的防制上是有好处的。

四 各蚊种的滋生習性

为了使讀者尤其初学者易於掌握，本段敍述將依各屬及屬中各种的常見与否依次排列。

1. 中華按蚊 *Anopheles* (*A.*) *hyrcanus* var. *sinensis* Wied., 1828.

中華按蚊的滋生習性过去已經多人研究報告过[3,6,7,9]。如所周知它的滋生範圍很廣，無論在山區或是在平原區幾乎任何自然水內它都可以滋生。根据过去的報告和我們的調查，靜止的，大小不等而生有植物的（直立的或平列的植物）自然水，都是这种按蚊的最好的滋生地。因此稻田、沼澤、蘆葦塘、湖泊和池塘內，在滋生的季節裹都有很多的幼虫滋生。流動的水內，如河流的兩旁，灌溉溝尤其生草的地方，也有它的滋生。在雨季裹比較時間長些的雨水凹內，尤其在裹面已經生有水藻也常有这种幼虫。甚至在容器裹如盆罐內在雨季裹也可偶而發現它。

一般來說水中生有水藻最適於中華按蚊的滋生。水面有直立的或平列的植物也是这种按蚊滋生的重要条件。水藻一方面可以作为幼虫的食物，另一方面又可以作为幼虫的附着物和避难所。沒有植物生長的廣闊水面如大的湖泊的大部分，就沒有中華按蚊幼虫，而幼虫僅在边緣上長水草的地方滋生。完全清潔的水如泉水坑內就很少有中華按蚊的滋生。

以上这些情况都說明在自然情况下靜止的，含有適当有机物質的水，最適合於中華按蚊幼虫的滋生。由於这个緣故相当污染而仍有臭味的水中，也往往發現这种蚊虫的幼虫，但是含大量未完全分解的有机物質，而水生植物尙不能生存的臭水中，就不適於中華按蚊的滋生。

水內鹽分过高不適於中華按蚊的滋生。在沿海地區，如塘沽的沼澤裹，就未曾發現这种蚊虫滋生。

中華按蚊既然能在很多不同的滋生地內滋生，它的共棲蚊种也很多，但依滋生地的不同而有差別。在标準滋生地內如稻田、沼澤、池塘、湖泊等，最常見的共棲蚊种是三帶喙庫蚊，在污染較甚的滋生地中也常与尖音庫蚊淡色变种共同滋生。但是生有水綿的水中就經常有二帶喙庫蚊同時存在。另外依水的情形的不同也有其他共棲蚊种滋生。

由於滋生地的普遍性，無論在山區或在平原區都有中華按蚊，但平原區尤多。

2. 林氏按蚊 *Anopheles* (*A.*) *lindesayi* Giles, 1900.

林氏按蚊是山區特有的种類而且高山深谷中特別多。它的标準滋生地是極清涼的泉水坑，水內有否水藻或水草与它的生存似乎關係不甚密切。有些泉水坑中虽然沒有

植物也曾找到这种蚊虫的幼虫。在我們的調查中在北京西山的山溝裏常發現这种幼虫。幼虫的滋生虽然主要是在清涼的泉水坑中，但在雨季裏在山溝中臨時性小水坑增多，这种蚊虫的滋生也多。在1953年雨量很大，西山臥佛寺的山溝裏，幾乎到处都是大小不等的泉水坑（包括山坡滲出的水），这种幼虫幾乎普遍滋生。直到晚秋泉水仍極旺盛，除泉水坑中、水流和水流旁的水凹中也有这种幼虫。在冬天結冰的地方在冰下的水中，幼虫还是很多，一直到次年3月仍能採到很多幼虫。馮氏(1931)[3]最初報告以为可能这种蚊虫不以幼虫而以成虫过冬，後來Feng (1937)[10]又深入研究確定是以幼虫越冬。我們这次观察充分証明了幼虫在水凹中冰下越冬的情形；成虫是否也能越冬需待進一步証明。

由於滋生地的特殊性，林氏按蚊的共棲蚊种並不多。常見的有潘氏按蚊、中華按蚊、賈氏庫蚊、二帶喙庫蚊及林氏庫蚊等*。

3. 潘氏按蚊 *Anopheles* (*M.*) *pattoni* Christophers, 1926.

潘氏按蚊是華北山區常見的蚊种。張宗葆等(1954)[17]報告东北的大連有，而遼寧熱河二省大部分据我們的观察也有这种蚊虫(未發表的观察)。

潘氏按蚊的滋生習性已經馮氏(1931)[3]詳細研究報告过，在他的報告中除了对潘氏按蚊的滋生習性詳加敍述外，也在自然情况的观察下和实驗中充分証明了該蚊是在幼虫時期越冬。我們的观察充分的証明了馮氏观察的結論。

如前所述，潘氏按蚊是分佈在華北山區的蚊种。这与它的滋生習性很有關係。它的标準滋生地是有沙石的河流和河流兩旁的小水凹。水中生有水藻、水綿以及其他直立的水生植物更適於这种蚊虫的滋生。在夏天的雨季裏在沙石底所成的臨時雨水凹中虽然沒水藻也有它的幼虫，就是在貯水池裏，貯水缸中在雨季裏也能發現少數的幼虫。平原區的泥土地作成的水坑池塘等就不適於这种蚊虫的滋生。这些观察一方面說明了潘氏按蚊分佈在華北山區的主要原因，另一方面也說明这种蚊虫主要是在含鹽份很少的淡水中滋生。

潘氏按蚊幼虫的滋生地虽然主要的是山區的河流，但是急流的河水並不適於它的滋生。它主要是滋生於緩流的河水中，河流兩旁的小水凹是它滋生最適宜的地方。在整个黄遼地區包括華北和东北的一部分（如山东、河北、遼寧）在雨季裏这种蚊虫並不多，但在雨季之後水流变緩，同時水流兩旁形成很多的小水凹，潘氏按蚊就大量繁殖起來。到11月間天气漸冷幼虫不再發育就在冰下的水內越冬。

---

* 在一个污染了的泉水坑中也曾發現其他蚊种的幼虫，但找到的林氏按蚊幼虫都是第四期幼虫，因此判斷由於污染，林氏按蚊已停止在內產卵。

潘氏按蚊由於滋生習性的限制，共棲蚊种並不很多。最常見的有中華按蚊、林氏按蚊、二帶喙庫蚊 賈氏庫蚊和林氏庫蚊等。

4. 斑點按蚊 *Anopheles* (*M.*) *maculatus* Theobald, 1901.

这是調査區域內很少見的一种。1951年5月內由北京西山臥佛寺山溝河旁水凹中採集的很多按蚊幼虫中孵化後除潘氏按蚊外發現一隻雌的斑點按蚊。很多年來經常在該地作採集工作，但以往均未發現过斑點按蚊。以後在同一地點又採集數次也未再發現。

这种蚊虫在南方山區極为常見，据馮氏[20]綜合國內其他处的滋生地，它是在山區河流和河流兩旁的小水凹中滋生。

5. 尖音庫蚊淡色变种 *Culex* (*C.*) *pipiens* var. *pallens* Coquillett, 1898.

尖音庫蚊淡色变种是标準的含有机物質的污水內滋生的蚊种。水的污染的程度越大，裏面滋生的这种蚊虫幼虫也越多，水裏有这种蚊虫的幼虫滋生可以作为水是污染的指徵。污染的水以人畜居处的附近最多，因此这种蚊虫的滋生地也是人畜居处的附近最多。最主要的滋生地是非自然水中地面上的污水，如污水坑、污水溝(明溝或暗溝)。淺水凹和貯水池內由於經常有污染也有这种蚊虫滋生。淺井內也時常有这种蚊虫幼虫發現。家庭內容器中的水無論是雨水、井水或是自來水如有污染也有滋生。尖音庫蚊淡色变种是和人畜關係最密切的蚊种。因此它也完全適应了人畜的环境，並且也可以在室內滋生。室內容器的水，地下室內因雨季透入的水內都曾發現这种蚊虫滋生。工廠內地下室由於工序的關係有污水也有这种蚊虫滋生的可能性。在我們調查中，如天津某工廠的廢棉車間的地下室的污水池中就有很多这种蚊的幼虫。

自然水中是否有尖音庫蚊淡色变种滋生，全靠这水是否污染而定，稻田內由於施肥(主要是糞便)的關係，这种蚊虫滋生很多，但在末期，糞肥內的有机物質大部已經完全分解，幼虫就減少很多。另外水塘、蘆葦塘、沼澤等如有污水流入也往往成了这种蚊虫的良好滋生地。如在东直門外的葦塘在1953年就有很多的尖音庫蚊淡色变种滋生。

尖音庫蚊淡色变种幼虫的共棲蚊种，視水污染程度而異。在污染最甚的地方如污水坑，污水溝等常常有貪食庫蚊，在水污染較少的水中如池塘、稻田等常常有三帶喙庫蚊、中華按蚊以及謙遜庫蚊、背點伊蚊等。

6. 三帶喙庫蚊 *Culex* (*C.*) *tritaeniorhynchus* Giles, 1901.

三帶喙庫蚊的滋生習性和中華按蚊的很相似。它多半是在自然水中滋生，在人畜居处的污水中也可發現。自然情况下的水中如稻田、池塘、荷花坑、蘆葦塘、沼澤、灌溉溝以及地面上的小水凹都有它的滋生。在全沒有污染的水如泉水坑，山區的河流等也

可以找到它的幼虫。由於它多半滋生在上述的各种自然水中，因此在郊外多見而市內就很少。

共棲蚊种以滋生地而不同。最常見的有中華按蚊、尖音庫蚊淡色变种和背點伊蚊等。

7. 二帶喙庫蚊 *Culex* (*C.*) *bitaeniorhynchus* Giles, 1901.

二帶喙庫蚊的滋生幾乎完全限於自然水。在自然水中也只限於有水綿的水中。这种蚊虫的幼虫似乎与綠水綿有特殊的親合力。無論是山區或平原區水中若有綠水綿就有这种蚊虫幼虫。幼虫之所以与水綿有这样密切的關係是由於幼虫利用这种水綿作为食物。二帶喙庫蚊的幼虫一般是綠色的，在它的腸子裏也含有吞食的綠水綿。在我們所查見的二帶喙庫蚊的滋生地包括泉水坑、山水流、河边小水坑、稻田、灌溉溝、池塘、湖泊等。这都是存在比較時間長的污染很少的而生有水綿的自然水。

二帶喙庫蚊共棲的蚊种依滋生地的种類而異。在山區經常和潘氏按蚊、中華按蚊和賈氏庫蚊共同滋生。在平原區与中華按蚊、三帶喙庫蚊等共同滋生。

8. 迷走庫蚊 *Culex* (*C.*) *vagans* Wiedemann, 1828.

迷走庫蚊的滋生習性一方面很像三帶喙庫蚊，另一方面又像尖音庫蚊淡色变种。在污染不甚的自然水或人工水中都可以採到，但在污染很大的污水中比較少見。我們曾在稻田、秧田、灌溉溝、蘆葦塘、臨時水凹等都找到它的幼虫。共棲蚊种依滋生地而不同。最常見的有三帶喙庫蚊、謙遜庫蚊、尖音庫蚊淡色变种和中華按蚊等。在山區也曾和潘氏按蚊在一处滋生。

9. 謙遜庫蚊 *Culex* (*B.*) *modestus* Ficalbi, 1890.

对於这种蚊虫的滋生習性过去報告的很少。馮氏(1938)[20]說此种蚊虫滋生於池塘和沿街的水缸中，本次調查中証明这种蚊虫滋生的处所極为廣泛。包括稻田、秧田、污水坑、荷花坑、蘆葦塘、污水溝及雨水坑等。不但淡水就是碱地的半鹹水中它也滋生。最常見的共棲蚊种有尖音庫蚊淡色变种、三帶喙庫蚊、迷走庫蚊等。但在平原區較多山區較少。

10. 貪食庫蚊 *Culex* (*L.*) *vorax* Edwards, 1921.

由於这种蚊幼虫是靠殘食其他蚊幼虫和水中的其他昆虫幼虫如搖蚊幼虫等生活；在沒有其他种類的幼虫的時候自己也彼此殘食。这种蚊虫經常是和其他蚊虫幼虫共同滋生的。最適宜它滋生的地方是污水或半污水。在人工水中滋生最多。因此容器中如太平水缸和庭院內容器以及陰溝、污水溝、污水池等都是它的滋生地。貪食庫蚊最常見的共棲蚊种是尖音庫蚊淡色变种，其次是三帶喙庫蚊、迷走庫蚊及謙遜庫蚊等。

11. 黄尾庫蚊 *Culex* (*L.*) *fuscanus* Wiedemann, 1820.

与貪食庫蚊一样也是靠殘食蚊虫和其他幼虫为生。它的滋生地點和貪食庫蚊相同。但是黄尾庫蚊是南方熱的地區的种類，在北方極为罕見。在我們的調查中只从石家莊採到一隻。

12. 林氏庫蚊 *Culex* (*N.*) *hayashii* Yamada, 1917.

这种蚊虫是比較罕見的，其幼虫主要發現在山區。在清涼的山水流中、泉水坑中、有時在山角下滲出的水凹及河流旁边的小水凹中也曾發現。滋生地有水草或無水草，但均为沙石底。在平原地泥土的水中未曾發現，Bohart 及 Ingram 氏(1946)[21]在太平洋羣島中所見的滋生地与我們所見的也極相似。

由於滋生地特殊，共棲蚊种也只限於山區在这种特殊滋生地的蚊种。在我們的記錄中，共棲蚊种只有賈氏庫蚊和潘氏按蚊。

13. 拟态庫蚊 *Culex* (*C.*) *mimeticus* Noé, 1899.

这种蚊虫的成虫虽然在形态上和賈氏庫蚊極相似，但幼虫很不同，同样的它的滋生地也不很一样，拟态庫蚊的滋生地主要是少帶污染的水中，因此在雨水窪內，家庭附近的容器內，都可有它的滋生。我們於 1952 年在天津的一个学校裏，为洒扫庭院所用的貯水缸內曾發現这样的幼虫很多。在北京的太平水缸中和野外的雨水凹中也曾發現过。

14. 賈氏庫蚊 *Culex* (*C.*) *jacksoni* Edwards, 1934.

这种庫蚊与拟态庫蚊在成虫方面極为相似，但在幼虫區別很大。在滋生地方面也有很大的不同。它是山地有沙石底的清涼水中滋生的蚊种。在这样的地方極为常見但在平原地區就未曾發現。如北京西山臥佛寺的清涼水流中，河边水凹中無論是有水草或無水草都曾發現它。它的共棲蚊种有潘氏按蚊、二帶喙庫蚊、林氏按蚊、中華按蚊及林氏庫蚊等。

15. 魏氏庫蚊 *Culex* (*C.*) *vishnui* Theobald, 1901.

和三帶喙庫蚊的滋生地很相似。Meleney 等氏 (1928)[7] 曾由北京海淀找到此蚊。这种蚊虫似乎是純东方區的种類。在南方很多 (Feng, 1938)[20]，但在北方極为少見。虽然 Meleney 氏曾找到过，在我們採集中尙未發現此种蚊。它的共棲蚊种据國內他处的報告也与三帶喙庫蚊很相似。

16. 朝鲜伊蚊 *Aedes* (*F.*) *koreicus* Edwards, 1921.

这是北方最常見的伊蚊，它的滋生習性已經馮氏(1937)[10]研究報告过。我們这次观察的結果与馮氏的結果極为相似。它滋生於清潔的人工水中就是小積聚的水中，如

盆罐、水缸、石穴等。在平原地區和山區都極为常見。它的共棲蚊种最常見的是白紋伊蚊，其次是拟态庫蚊和尖音庫蚊淡色变种。但一般容器中如有尖音庫蚊淡色变种同時存在時就說明水已經污染已不適於伊蚊的滋生。在这种情况下往往見尖音庫蚊淡色变种的幼虫各期都有，而这种伊蚊的幼虫則只有三齡或四齡的，既不適於滋生，成蚊已停止在內產卵。

17. 白紋伊蚊 *Aedes* (*S.*) *albopictus* Skuse, 1894.

白紋伊蚊和朝鮮伊蚊相比是比較少見的。它的滋生地也是限於器皿中積聚的清水。它所需要清水的程度比朝鮮伊蚊还大，因此它並不如朝鮮伊蚊常見。但当庭院中各种容器中有盛積存的雨水時它仍然極为常見。它出現的季節局限於雨季，也就是天气潮熱的季節，这也可以說明这种蚊虫在北方比南方少的原因。它的共棲蚊种最常見的朝鮮伊蚊和仁川伊蚊，但後者是樹洞滋生的标準种而白紋伊蚊在我們調查的区域內就从未在樹洞中發現过。

18. 仁川伊蚊（吉浦伊蚊）*Aedes* (*S.*) *chemulpoensis* Yamada, 1921.

仁川伊蚊是标準的樹洞中滋生的蚊种，上面已經提及。这种蚊虫的滋生已經馮氏(1938)[11]詳細研究过；並在柳樹、槐樹、橡盌樹中找得幼虫，其中只榆樹中未發現該蚊的滋生。在我們的調查中也从这些樹中找得幼虫。这些樹是北方最常見而易於生洞的樹。柳樹与槐樹無論山區或平原區都有，而橡盌樹只在山區。因此这种蚊虫無論在平原區或山區，在郊外或在市內都可以找到。另外在雨季的時候，庭院中器皿中如有樹枝、樹葉、木屑及鋸末等落上雨水也成为仁川伊蚊的良好滋生地。在1952年在北京的一个家庭中和一个学校的庭院中，分别的有一个破水缸盛有鋸末，樹枝和碎木都曾有这种蚊的滋生，並且在一个器皿中同時也有白紋伊蚊滋生。这些观察似乎說明这种蚊虫在樹洞內滋生，主要的条件不是光線的問題（因樹洞中較暗）而是木質的問題。木質的存在使水中含有木質的浸出質有利於这种蚊虫的滋生。它的共棲蚊种如果不在樹洞內，如上所述是白紋伊蚊；如果是樹洞，就是最常見的滋生地中，有漢城伊蚊和白雪伊蚊。

19. 漢城伊蚊 *Aedes* (*F.*) *seoulensis* Yamada, 1921.

这种也是樹洞中的标準蚊种。除上面所提的仁川伊蚊滋生的各种樹外也滋生於榆樹的洞中。除上述各种外它与北平伊蚊也共同在榆樹洞中滋生。

20. 白雪伊蚊 *Aedes* (*F.*) *niveus* Ludlow, 1903.

是比較少見的种類到現在为止只曾在橡盌樹的洞中和石穴中發現。如上所述它的共棲蚊种是漢城伊蚊和仁川伊蚊等。

21. 北平伊蚊 *Aedes* (*F.*) *peipingensis* Feng, 1938.

这种蚊虫是馮氏(1938)[11]所發現的新种。幼虫是从离地12尺高的榆樹洞中採到的。那時虽檢查了其他的樹洞很多,但都未發現这种蚊虫,自此以後的數年中及过去二三年中我們虽也檢查过各种的樹洞,但从未發現它。因此这种蚊虫是極罕見的。它的共棲蚊种是漢城伊蚊。

22. 日本伊蚊 *Aedes* (*F.*) *japonicus* Theobald, 1901.

这种蚊虫虽然在形态上和朝鮮伊蚊近似,但是比較少見的一种。我們曾只在西山臥佛寺樹林中的石穴中找到了它。在这个滋生地中未找到其他蚊种共棲。

23. 东鄉氏伊蚊(杜氏伊蚊) *Aedes* (*F.*) *togoi* Theobald, 1907.

这种蚊虫的标準滋生地是沿海地區盛有海水的石穴中。但是也能在盛有淡水的器皿中滋生。我們曾在北戴河的海濱和房頂上的水缸中找到它的幼虫。何琦氏(1931)[8]在北京含有雨水的石穴中找到幼虫,但这畢竟是罕見的。它的正常滋生地海水中,由於鹽份很高,一般無共棲的蚊种。

24. 背點伊蚊 *Aedes* (*O.*) *dorsalis* Meigen, 1832.

伊蚊屬中的騷擾蚊亞屬(*Ochlerotatus*)中的蚊虫和伊蚊屬中的芬氏蚊亞屬(*Finlaya*)和覆蚊亞屬(*Stegomyia*)的蚊虫的滋生習性有顯著的區別。前者是自然水中的蚊种而後二者是人工水小積聚水中滋生的蚊种。背點伊蚊的滋生地是野外稍有污染的自然水,淡水与微鹹水內都可以滋生但在鹹水中滋生尤多。所見到的滋生地計有淡水的稻田、菱角池、蘆葦塘等有水草的靜止的水。在鹽碱地區中及沿海地區的半鹹水中如沼澤、水坑等都找到很多的幼虫。

25. 斑點伊蚊 *Aedes* (*O.*) *maculatus* (Meigen), 1804 (=*cantans* Meigen, 1818).

Meleney等氏(1928)[7]曾報告北京海淀有这种蚊虫。馮氏(1937)[10]在西山臥佛寺內山下的一个有池沼的水坑中找到这种蚊虫的幼虫。Marshall氏(1938)[22]云这种蚊虫是滋生在淡水內而且必須有樹木或樹叢遮蔭的地方才能滋生。秦氏(1936)[23]云在东北这种蚊虫滋生於有深草的水中。我們的調查中尙未發現这种蚊虫。

26. 騷擾伊蚊日本变种 *Aedes* (*Aedimorphus*) *vexans* var. *nipponii* Theobald, 1907.

这种蚊虫的滋生習性与一般的庫蚊很相似卽生於污染不甚的自然水中和人工水中。我們曾在水坑中、荷花池中、流水溝中、河边的小水凹中,及市內的盛水器皿中都找到这种蚊虫的幼虫。

27. 金山賽宝蚊 *Theobaldia kanayamensis* Yamada, 1932.

是極为少見的一种,只於最近柳、馮二氏(1955)[16]在北京臥佛寺山水流旁的清水凹中發現它的幼虫。

28. 常型曼蚊 *Mansonia* (*M.*) *uniformis* Theobald, 1901.

这种蚊虫的滋生如所周知是很特殊的，它的幼虫在水中不作游离生活而用它的呼吸管刺入水內生長的植物的根或莖中吸取植物內的氧气生活。在清水池塘中有水生植物生長的地方都有这种蚊的滋生。在我們的調查中曾在湖泊水塘的附近採得成虫，但尙未發現幼虫寄生的植物种類。

討　　論

任何有害昆虫的防制都分为幼虫的防制和成虫的防制兩項。一般來說对幼虫的防制所生的效力比較大，蚊虫尤其如此。在幼虫防制的方法中最重要的是改变幼虫滋生的环境，使它不適於繁殖，用这样的方法所得到的效果是永久性的。用改变环境的方法，防制蚊虫的滋生，首先必須了解各种蚊虫的滋生習性。因此蚊虫滋生習性的調查研究是防制蚊虫重要的一环。

在一个地區裏，並不是每一种蚊虫都是与人有害的，因为有些种類根本不吸人血，在吸人血的种類中，也只有少數是傳染病的媒介。有些蚊虫虽然不傳染疾病但是它們數量很大，單純的刺咬和煩擾也使人体健康受到很大的危害。在用处理滋生地的方法防制蚊虫的時候，首先应当明了各种蚊虫的滋生地點，和这些滋生地點給予这些蚊种滋生条件，选擇出重要蚊种滋生的地點，然後对这些滋生地點加以处理。

就河北省地區來說，綜合我們的調查和过去的研究發現有 28 种蚊虫。其中常見的咬人的蚊种或重要的傳染疾病的蚊种，就現在所知道的約有 7 种：即謙遜庫蚊、中華按蚊、潘氏按蚊、尖音庫蚊淡色变种、三帶喙庫蚊、仁川伊蚊和白紋伊蚊。中華按蚊和潘氏按蚊都已証明是瘧疾的傳染媒介 (Hindle and Feng, 1929)[24]，而尖音庫蚊淡色变种、三帶喙庫蚊和仁川伊蚊据文献所載，可能是流行性乙型腦炎的媒介。黄氏等(1950)[25] 与馮氏 (1950)[26] 認为傳染流行性乙型腦炎的蚊种可能以伊蚊最为重要。無論如何，就傳染疾病來說，或者是就刺吸人血和發現的頻數來說，这 7 种蚊虫在河北省地區都是最重要的。

这些蚊种主要的滋生地，如前所述，包括自然水中的河流、水塘、湖泊、葦塘等和非自然水中的明溝、暗溝、樹洞、盆罐及其他容器等。

在这些滋生地中，比較臨時性的，由雨水而成的，非自然性的水如樹洞、盆罐等比較容易处理。只要好好的領導羣众依靠羣众，發揮羣众的積極性和創造性，用正確的方法努力工作，消滅这些滋生地是不困难的。

範圍比較大的，而比較永久性的水，無論是屬於自然情况下的水或非自然情况的

水，如水塘、湖泊、葦塘、明溝、暗溝等，在蚊虫的消滅工作中，处理起來就比較困难些。消滅这些滋生地在很多的情况下是不可能的，因此最好的方法是从环境上改变这些滋生地，使它們不適於蚊虫的滋生。

在这些比較大片的水裏，除了水的化学性質以外还有很多的物理因素，造成蚊虫滋生的主要条件。其中最重要的是作为蚊幼虫隱避、棲止与附着的水生植物和深淺凹凸不平的边緣的存在。如果水裏沒有水生植物（平臥的或直立的），蚊虫不能停止在廣大的水面上，势必趨向边緣。如果近边緣上沒有淺水窩，边緣平齐不生雜草，在边上幼虫也很难立足。就湖泊來說，由於水的面積大，風的吹動激起波浪衝擊边緣，就使很多的蚊幼虫死亡。另外由於水中沒有水生植物，边緣平齐沒有雜草，小魚也可以很方便的捉捕蚊幼虫作为食料。就流動的水如污水溝、河流等來說情况也很相似。在流動的水中，激流裏是沒有蚊幼虫的；蚊幼虫所存在的地方也是深淺不同，凹凸不平，生有雜草的边緣和水流中生有水草的地方。所以对流動的水，不論是清水或是污水（如污水溝、灌溉溝、護城河等），如果把水流整理通順，把边緣導的平齐，並且不生雜草，就可以把蚊幼虫的滋生減少到最低限度。

以上这些消滅蚊虫的原則，在解放後在很多的地方已經应用了，而且已經取得了很大的成績。就北京來說，在羣众工作中用翻盆倒罐、堵塞樹洞等方法來消滅容器中的積水，已經成了每个人在环境衛生工作中的普通常識。在环境衛生建設中，市內外的主要湖泊、水塘、污水池、污水溝，也同样依科学的原理作了正確的处理。現在在北京市內著名的三海（北海、中南海、什刹海）、陶然亭、龍鬚溝、泡子河等地都很难找到蚊子的幼虫。这不过是比較大的一些著名的工程；此外類似的工程还很多，如護城河、流水溝、小水塘等，根据同样的原理，經过了同样的处理，裏面蚊虫的滋生也減到了最低限度。由於以上这些措施近年來北京市的蚊虫已經大大減少了，而且有些地方蚊虫已經近於絕跡。以中華按蚊來說，据作者之一（馮）的經驗从前在三海的附近極为常見，而且住在这个區域的居民發生瘧疾的很多，虽然还沒有統計數字但總的印象是近年來在城內發生瘧疾的極为罕見。

上面所說的这些預防措施对於蚊虫防制效果是很大的。除了潘氏按蚊外，对所提出的 7 种重要蚊种都有很大的效力。另外对在深水中惟一依水草呼吸而生的常型曼蚊，消滅的更为徹底。

潘氏按蚊，如前所述，是我國山區重要的瘧疾傳染媒介。它生在山水河流和河流兩旁的小水窩中。在正常情况下，由於北方雨量稀少，而比較集中，在雨季裏，河水的冲洗使得这种蚊虫不能大量滋生。正如馮氏（1938）[27]所指出的由於这个原故，北方山區裏

的瘧疾並不嚴重。但是遇到了特别旱的年份，如果条件俱备（如有大量的帶瘧原虫者），反而能引起瘧疾的流行。如 1952 年我們在遼寧省西部（原遼西省）的山區裏曾遇見过这样的情况。該年雨量少，在整个的夏季裏河水未曾暴發，由於雨量小，河流緩，同時在大小河旁的旁边形成了很多的小水窩，使潘氏按蚊在整个夏季裏得到了比平常量大的繁殖。同時由於帶瘧原虫者的存在，非但間日瘧，就是連从未在这个地區內發現过的惡性瘧，也得到了就地傳染的病案。通过对病人的治療和对蚊虫消滅的緊急措施流行很快的就停止了。

这个例子說明了潘氏按蚊在北方山區裏对瘧疾流行病学上的一个異常情况。在正常天气的情况下，由於这种按蚊得不到大量的繁殖的必要条件，所以北方山區的瘧疾是不嚴重的。因此在正常情况下对这种按蚊沒有經常防制的必要，但在異常情况下就应根据它的滋生習性，作些必要的防治措施。

上面所举的一些事实說明，蚊虫滋生地的研究，对蚊虫防治上的重要性。在今天我國正在大規模的建設，走上社会主义的道路，对各地蚊虫滋生習性進一步的了解和研究，將对大規模的蚊虫防治工作提供更多的科学資料和基礎。

結　論

1. 本文是对河北省代表地區蚊虫的种類和它們的滋生習性的調查研究報告。

2. 我們的調查和文献上所記載的河北省蚊虫計有 5 屬 11 个亞屬 28 个品种。

3. 这些蚊虫的滋生習性各有異同。我們根据滋生地的性質，把滋生地作了分類，並且根据这个分類把每种蚊虫的滋生習性作了詳細的分析。

4. 28 种蚊虫中，根据它們的吸血習性，疾病傳染的關係和常見性，最主要的約有 7 种，卽中華按蚊、潘氏按蚊、尖音庫蚊淡色变种、謙遜庫蚊、三帶喙庫蚊、仁川伊蚊和白紋伊蚊。

5. 結合这 7 种蚊虫的滋生習性和近年來对蚊虫防制工作的成就加以詳細的討論。

幼虫檢索表

1. 腹部沒有呼吸管，但有棕狀毛 ……………… 2
   腹部有呼吸管，但無棕狀毛 ……………… 5
2. 內唇基毛基部距离寬 ……………… 3
   內唇基毛基部距离窄 ……………… 4
3. 腹部第 1—7 節有棕狀毛，第 1 節上的小而發育不全，只有 6 – 7 个小葉 ……………… 潘氏按蚊 (*Anopheles* (*M.*) *pattoni*)

腹部第1節無棕狀毛,只有小毛,第2—7節有棕狀毛,但第2節上的棕狀毛發育不全 ……………………………………………………………斑點按蚊(*Anopheles* (*M.*) *maculatus*)

4. 外唇基毛分枝呈樹狀;觸角毛長位於觸角幹的中間有5—10个長的分枝,可達於幹的尖端 ……………………………………………………………中華按蚊(*Anopheles* (*A.*) *hyrcanus* var. *sinensis*)

外唇基毛不分枝;觸角毛短小位於觸角幹的背面基部起 $^1/_6$ 的地方,有6—10个短的分枝 ……………………………………………………………林氏按蚊(*Anopheles* (*A.*) *lindesayi*)

5. 呼吸管上無气管梳,呼吸管圓錐形,孔瓣長而尖插入植物內呼吸生活;肛前梳只有二个很長的鈍齒構成 ……………………………………………………………常型曼蚊(*Mansonia* (*Mansonioides*) *uniformis*)

呼吸管上有气管梳,呼吸管形狀正常;孔瓣片狀;在水中自由活動 ……………………………6

6. 呼吸管上只有一对毛束 ……………………………7

呼吸管上有一对以上的毛束 ……………………………17

7. 呼吸管上的毛束近於其基部;气管梳远端的齒呈毛狀 ……………………………………………………………金山賽宝蚊(*Theobaldia* (*Theobaldia*) *kanayamensis*)

呼吸管上的毛束位於中部或接近尖端;气管梳远端的齒不呈毛狀 ……………………………8

8. 气管梳齒列的远側端的远处有一个强大而無小刺的齒,呼吸管上的毛束很小 ……………………………………………………………騷擾伊蚊日本变种(*Aedes* (*Aedimorphus*) *vexans* var. *nipponii*)

气管梳齒列的齒排列正常,呼吸管毛束也正常 ……………………………9

9. 腹部第8節上的肛前梳,梳齒排列成一行 ……………………………10

腹部第8節上的肛前梳,梳齒排列成三角形或不規則 ……………………………12

10. 腹部上有星狀毛 ……………………………仁川伊蚊(*Aedes* (*S.*) *chemulpoensis*)

腹部上無星狀毛 ……………………………11

11. 觸角幹光滑,觸角毛不分枝,肛鰓等長,为鞍板長度之一倍 ……………………………白紋伊蚊(*Aedes* (*S.*) *albopictus*)

觸角幹的全長都有刺,觸角毛成一束,肛鰓腹側者为背側者一半長,背側者与鞍板等長 ……………………………………………………………白雪伊蚊(*Aedes* (*F.*) *niveus*)

12. 幼虫腹背面第1, 2, 4, 6節上有一对星狀毛 ……………………………漢城伊蚊(*Aedes* (*F.*) *seoulensis*)

幼虫腹背面任何節都無星狀毛 ……………………………13

13. 肛前梳的齒的体部長度大於寬度,周緣的刺不强,各刺形狀相似 ……………………………14

肛前梳的齒的体部長度小於寬度,周緣的刺强,頂端有一或二特別强大的刺 ……………………………16

14. 呼吸管的气管梳列的远处另有1—2無刺的大齒,肛鰓比肛節長 ……………………………日本伊蚊(*Aedes* (*F.*) *japonicus*)

呼吸管上無上述的無刺的大齒 ……………………………15

15. 呼吸管上的毛束在气管梳列的远端平齐处附近生出;肛鰓比肛節長 ……………………………朝鮮伊蚊(*Aedes* (*F.*) *koreicus*)

呼吸管上的毛束在气管梳列的远端距有二三齒的距离生出;一般肛鰓短於肛節,呈球狀 ……………………………………………………………东鄉氏伊蚊(*Aedes* (*F.*) *togoi*)

16. 肛前梳的齒少(18—28),肛鰓短,常呈球形,在各种自然水中滋生 ……………………………背點伊蚊(*Aedes* (*O.*) *dorsalis*)

肛前梳的齒多(28—38),肛鰓長而尖,在有遮蔭的淡水中滋生 ……………………………………………………………斑點伊蚊(*Aedes* (*O.*) *maculatus* = *cantans*)

17. 呼吸管的毛束是四对 ……………………………尖音庫蚊淡色变种(*Culex* (*C.*) *pipiens* var. *pallens*)

呼吸管的毛束在四对以上 ……………………………18

18. 口刷的毛數目少,每根粗大呈梳子狀;幼虫食蚊虫幼虫等为生;呼吸管粗而短,呼吸管的毛束列及梳齒列,佈沿呼吸管的全長,其毛束排列呈柵狀 ……………………………食食庫蚊(*Culex* (*L.*) *vorax*)

……………………………黃尾庫蚊(*Culex* (*L.*) *fuscanus*)

口刷的毛數目多,毛細而正常,幼虫不吃蚊虫幼虫,呼吸管細而長,呼吸管的毛束及气管梳列不佈滿呼吸管全長 ……………………………19

19．气管梳列的远处，每边有数个大的刺狀齒 …………………………………… 賈氏庫蚊(*Culex* (*C.*) *jacksoni*)
　　气管梳列的远处無上述的大齒 ……………………………………………………………………………… 20
20．肛前梳不呈三角形；只有 5—8 个大齒 …………………………………………………………………… 21
　　肛前梳呈三角形，其齒很多 ………………………………………………………………………………… 22
21．呼吸管細長，指數为 1:6—8，气管梳齒列比管徑短，具齒 6—8 个，呼吸管毛束短，共 4 对 ………………
　　…………………………………………………… 二帶喙庫蚊(*Culex* (*C.*) *bitaeniorhynchus*)
　　呼吸管細而較短，指數为 1:4—6，气管梳齒列比管徑長，具齒 9—11 个，呼吸管毛束共 6—7 对 …………
　　…………………………………………………………………… 魏氏庫蚊(*Culex* (*C.*) *vishnui*)
22．呼吸管毛束在呼吸管左右兩側排列成为二行 ……………………………………………………………… 23
　　呼吸管毛束在呼吸管後緣排列成为不整齐的一行 …………………………………………………………… 24
23．呼吸管毛束，每側有 5—6 束粗長毛，呼吸管与鞍板長度比例为 5—6:1，肛鰓背側者長，腹側者短 ………
　　…………………………………………………………………… 迷走庫蚊(*Culex* (*C.*) *vagans*)
　　呼吸管毛束，每側有 5—6 束細短毛，呼吸管与鞍板長度比例为 3—4:1，肛鰓背腹者等長 ………………
　　…………………………………………………… 三帶喙庫蚊(*Culex* (*C.*) *tritaeniorhynchus*)
24．气管梳齒較短，齒上的小刺不佈及齒的尖端 ……………………………………………………………… 25
　　气管梳齒較長，齒上的小刺佈及尖端 ……………………………… 林氏庫蚊(*Culex* (*Neoculex*) *hayashii*)
25．呼吸管細長，指數約 1:7—8，毛束約 10—11 束，另有側毛一对 ………… 拟态庫蚊(*Culex* (*C.*) *mimeticus*)
　　呼吸管粗短，指數約 1:4，毛束約 10 束，毛長分枝較多，無側毛 ………… 謙遜庫蚊(*Culex* (*B.*) *modestus*)

成 虫 檢 索 表

1．腹部無鱗片，至少腹背板大部沒有鱗片。雌蚊觸鬚長，雄蚊觸鬚尖端呈棒狀；小盾板呈圓形 ……………… 2
　　腹部的背板和腹板上全被滿鱗片。雌蚊觸鬚短，雄蚊觸鬚尖端尖細；小盾板呈三葉形 ……………………… 5
2．翅前緣最多不超过二个白斑，側片上有 1—3 个生於結節上的旁基刺 …………………………………… 3
　　翅前緣上的白斑多於 2 个，側片上有五个不由結節上生的旁基刺 ………………………………………… 4
3．翅前緣有一个大白斑，觸鬚为黑色 ……………………………… 林氏按蚊(*Anopheles* (*A.*) *lindesayi*)
　　翅前緣有二个大白斑，觸鬚上有四个白环 ………… 中華按蚊(*Anopheles* (*A.*) *hyrcanus* var. *sinensis*)
4．翅前緣有六个大白斑，股節及脛節沒有斑點 ……………………… 潘氏按蚊(*Anopheles* (*M.*) *pattoni*)
　　翅前緣有五个大白斑，股節及脛節有白斑點 ……………………… 斑點按蚊(*Anopheles* (*M.*) *maculatus*)
5．有气孔毛，在翅的下面緣下脈基部处有細毛，中胸背板为黑色，有黃色窄形鱗片形成中央一条寬縱紋和兩側兩条弯曲線紋在翅的第二縱脈及第四縱脈分叉处和各种脈附近，鱗片密集成斑點，各腿的股節末端有白斑，跗節都为黑色 ……………………… 金山賽寶蚊(*Theobaldia* (*Theobaldia*) *kanayamensis*)
　　無气孔毛，翅的下面緣下脈基部处無細毛 ………………………………………………………………… 6
6．翅上有深淺不同的鱗片，鱗片寬闊而不对称(腹部背面为深棕色，兩側有白色或黃色的綴物，腹部第八節背板上有幾丁質的鈎，腹板的葉，大而圓) ………………… 常型曼蚊(*Mansonia* (*Mansonioides*) *uniformis*)
　　翅上的鱗片深淺不同，但鱗片窄而对称 …………………………………………………………………… 7
7．有气孔後剛毛，雌蚊腹部的第八節縮進，尾突較長 ……………………………………………………… 8
　　無气孔後剛毛，雌蚊腹部的第八節不顯著的縮進，尾突較短 ……………………………………………… 18
8．中胸背板上有明顯的紋飾 …………………………………………………………………………………… 9
　　中胸背板上無明顯的紋飾 …………………………………………………………………………………… 17
9．中胸背板上有白斑或白色區域，但無白色縱紋 …………………………………………………………… 10
　　中胸背板上沒有白斑或白色區域，但有明顯或不甚明顯的白色或黃色縱条紋 …………………………… 14
10．中胸背板前部兩側有斧形的大白斑，黑白分明 ……………………… 仁川伊蚊(*Aedes* (*S.*) *chemulpoensis*)

中胸背板前部形成白色區域,兩側愈合或分開……11

11. 後腿的跗節無白环……12

後腿的跗節有白环……13

12. 小盾板上有黑及白色的扁平鱗片,中胸背板上白色區域界線較清楚。雄外生殖器的側片远側端的腹側边緣有許多大形的鱗片,背側緣有一排毛,基部有一小葉,上面有許多的長毛,由这个小葉上,又長出一个幾丁質的小桥,上面有幾根粗毛……白雪伊蚊(*Aedes* (*F.*) *niveus*)

小盾板上都为白色窄形的鱗片,中胸背板上白色區域界線不清楚。雄外生殖器的側片的远側端的腹面边緣無上述的許多的大形鱗片……北平伊蚊(*Aedes* (*F.*) *peipingensis*)

13. 体色較淺,呈灰黄色,翅及腿有黑白色鱗片混生,後腿跗節有基部及尖端的白环,第五跗節为黄白色……背點伊蚊(*Aedes* (*O.*) *dorsalis*)

体色較深,翅及腿与上者不同,後腿的第一及第二跗節有尖端及基部白环,第三節則只有窄的基白环,第四節基部有少數的白色鱗片,最末一節为黑色……漢城伊蚊(*Aedes* (*F.*) *seoulensis*)

14. 中胸背板正中有一条白的縱紋,後腿的跗節有寬的基部白环,第五跗節全白色……白紋伊蚊(*Aedes* (*S.*) *albopictus*)

中胸背板上有明顯或不甚明顯的多条縱紋……15

15. 中胸背板为黑色,有明顯的五条黄銅色的縱紋,雌蚊觸鬚为全黑色……16

中胸背板为黑色,但有五条不甚明顯的淺黄色縱紋,雌蚊觸鬚为黑色,尖端有許多淺色的鱗片……东鄉氏伊蚊(*Aedes* (*F.*) *togoi*)

16. 後腿的跗節除第五跗節基部有不甚明顯的基白环外,其餘跗節皆有基白环……朝鮮伊蚊(*Aedes* (*F.*) *koreicus*)

後腿的跗節最末二節沒有基白环……日本伊蚊(*Aedes* (*F.*) *japonicus*)

17. 中胸背板为深棕色,跗節基部有窄的白环,腹部背面基部有白帶,白帶的兩端向後延長,白帶之後方中央有一白斑。雄外生殖器的攫握器的指節寬扁,爪不在尖端……騷擾伊蚊日本变种(*Aedes* (*Aedimorphus*) *vexans* var. *nipponii*)

中胸背板較上者更深些,跗節的基白环較上者更窄,腹部背面基部有白帶,但後方中央無白斑。雄外生殖器的爪在尖端……斑點伊蚊(*Aedes* (*O.*) *maculatus*=*cantans*)

18. 腹部背面有白帶……19

腹部背面無白帶……27

19. 腹部背面至少第二節至第五節有基白帶……20

腹部背面至少第二節至第五節有端白帶……25

20. 喙及跗節無白环……21

喙及跗節有白环……22

21. 前股節、中股節及所有的脛節背面均有明顯的縱紋……迷走庫蚊(*Culex* (*C.*) *vagans*)

前股節、中股節及所有的脛節背面無縱紋……尖音庫蚊淡色变种(*Culex* (*C.*) *pipiens* var. *pallens*)

22. 翅前緣上有三个白斑……23

翅前緣上無白斑……24

23. 中胸背板为均匀的紅棕色的鱗片所覆,在其前二分之一沒有淺色斑點……賈氏庫蚊(*Culex* (*C.*) *jacksoni*)

中胸背板有清楚的深淺不同的斑點,在前二分之一的地方有三个淺斑點,一个近於前緣,二个居於中間……拟态庫蚊(*Culex* (*C.*) *mimeticus*)

24. 中胸背板都为深棕色,雄蚊觸鬚頂部为黑色,長節(第三節)下面無長毛……三帶喙庫蚊(*Culex* (*C.*) *tritaeniorhynchus*)

中胸背板上有深淺不同棕色鱗片,雄蚊觸鬚頂端白色,長節下面有一行直立毛……魏氏庫蚊(*Culex* (*C.*) *vishnui*)

25. 翅上的鱗片深淺不同相混。中胸背板由深淺不同的鱗片分为二大部分，由翅基向前为淺黃色，翅基向後到小盾板的前方为深棕色，分界清晰。股節脛節以及第一跗節都有深淺不同的鱗片混雜，但不成斑點……
……二帶喙庫蚊(*Culex* (*C.*) *bitaeniorhynchus*)
翅上的鱗片顏色一致，胸及腿的紋飾与上不同，中胸背板鱗片主要为深棕色，股節及脛節有明顯的白鱗片作成的斑點 ……26

26. 腹部背面最末三節为淺黃色 ……黃尾庫蚊(*Culex* (*L.*) *fuscanus*)
腹部背面最末三節只有端白帶 ……貪食庫蚊(*Culex* (*L.*) *vorax*)

27. 中胸背板有許多强壯明顯的鬃毛，後腿第一跗節正常，雄的觸鬚比喙短。雄觸角毛多而粗 ……
……林氏庫蚊(*Culex* (*N.*) *hayashii*)
中胸背板上的鬃毛細而不明顯。後腿的第一跗節比脛節短的多。雄蚊觸鬚比喙長。雄蚊觸角毛較少而細 ……謙遜庫蚊(*Culex* (*B.*) *modestus*)

参考文献

[1] Marlett, C. L.: 1902. Notes on mosquitoes in oriental countries (Found in Japan, China, Java, Ceylon). *Proc. Ent. Soc. Washington*, 5:5—9.

[2] Cazenouve, H. L.: 1910. L'hivernation des mustiques dans la Chine du Nord. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 3:155—9.

[3] Feng, L. C.: 1931. The larvae and pupae of North China species of Anophelines; their structure and breeding habits. *Nat. Med. Jour. China*, 17:493—512.

[4] Theobald, F. V.: 1913. A new mosqutio from Northern China. *The Entomologist*, 46:154.

[5] Broquet, C.: 1914. Paludisme et Culicidae au Pechili. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 7:110—112.

[6] Meleney, H. E.: 1927. The types of breeding placs Used by *Anopheles hyrcanus* in North and Central China. *Chinese Med. Jour.*, 41:347—350.

[7] Meleney, H. E., Lee, C. U. and Yang, C. P.: 1928. Experiments with anti-mosquito measures at Yenching. *Chinese Med. Jour.*, 42:725—736.

[8] Ho, C.: 1931. Study of the adult Culicides of Peiping. *Bull. Fan. Mem. Inst. Biol.*, 2:107—175.

[9] Yang, C. P.: 1932. Observations on the incidence of *Anopheles* in a Rural Area outside Peiping and on the conditions of Anopheline breeding. *Nat. Med. Jour. China*. 17:513—520.

[10] Feng, L. C.: 1937. The hibernation mechanism of mosquitoes. *Arch. f. Schiffsu. Tropen-Hyg.*, 41: 331—337.

[11] Feng, L. C.: 1938. The tree hole species of mosquitoes of Peiping, China. *Chinese Med. Jour.*, Suppl. 2, pp. 503—526.

[12] 吉田長之：1940. 華北之瘧疾調査研究。同仁会医学雜誌 14(5):1—21.

[13] 白川义雄：1941. 華北各地蚊族 *Anopheles* 之分佈狀况及瘧疾之調査報告。同仁会医学雜誌 15(2):1—21.

[14] 村上荣：1942. 天津之瘧疾第一報告 *Anopheles* 蚊之調査成績。同仁会医学雜誌 16(5):1—8.

[15] 柳忠婉、馮蘭洲：1955. 由北京所見的金山褰宝蚊(待發表)。

[16] 罗開富：1954. 中國自然地理分區問題。科学通報 1954, (5):68—71.

[17] 張宗葆、孫鐸：1954. 大連市區住宅与牛舍蚊种季節分佈調査。微生物学報，2(1):125—135.

[18] Feng, L. C.: 1935. Notes on Some mosquitoes collected from Shantung Province, North China. *Chinese Med. Jour.*, 49:359—365.

[19] Bates, M.: 1949. The natural history of mosquitoes. pp. 379, MacMillian Co., New York.

[20] Feng, L. C.: 1938. A critical review of literature regarding the records of mosquitoes in China, Part I. Subfamily Culicinae, Tribe Anophelini, Part II Subfamily Culicinae Tribes Megarhinini and Culicini. *Peking Natural Hist. Bull.* 12:169—181, 285—318.

[21] Bohart, R. M. and Ingram, R. L.: 1946. Mosquitoes of Okinawa and Islands in the Central Pacific. Bureau of Med. & Surg. Navy Dept. Wash. pp. 109.

[22] Marshall, J. F.: 1938. British mosquitoes, British Museum, London, pp. 341.

[23] Ch'in, Y. T.: 1936. On some mosquitoes collected from Manchuria. *Peking Nat. Hist. Bull*, 2:23—25.

[24] Hindle, E. and Feng, L. C.: 1929. Experiments with malaria and mosquitoes in Shantung. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 23:71—80.

[25] 黄禎祥、馮蘭洲、任廣宏、王潛淵: 1951. 黑斑蚊屬的 *Aedes chemulpoensis* 及庫蚊屬的 *Culex pipiens* var. *pallens* 傳染北京系日本乙型腦炎病毒試驗。中華医学雜誌 37(4):300—304.

[26] 馮蘭洲: 1950. 關於流行性腦炎傳染的問題。中華新医学報 1(1):48—49.

[27] Feng, L. C.: 1938. The epidemiology of malaria in China. Acta Conventus Tertii de Tropicis et Malariae Morbis, Pars II. 209—221.

[28] 馬素芳: 1954. 北京中華按蚊越冬的初步观察。昆虫学報 4:293—297.

THE MOSQUITO SPECIES AND THEIR BREEDING HABITS AS OBSERVED IN REPRESENTATIVE PARTS OF HOPEI PROVINCE

MA SU-FANG FENG LAN-CHOU

Institute of Entomology, Academia Sinica, Peking

Collection of mosquitoes and observation on their breeding habits were made in various localities of Hopei Province representing the western hilly region, the central lake region, the eastern plain region and places along the coast. Including the species recorded in literature altogether 28 species were found, namely *Anopheles* var. *sinensis*, *Anopheles lindesayi*, *Anopheles pattoni*, *Anopheles maculatus*, *Mansonia uniformis*, *Theobaldia kanayamensis*, *Aedes dorsalis*, *Aedes maculatus* (=*cantans*), *Aedes chemulpoensis*, *Aedes albopictus*, *Aedes koreicus*, *Aedes seoulensis*, *Aedes niveus*, *Aedes japonicus*, *Aedes togoi*, *Aedes peipingensis*, *Aedes vexans* var. *nipponii*, *Culex pipiens* var. *pallens*, *Culex vagans*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex vishnui*, *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex jacksoni*, *Culex mimeticus*, *Culex modestus*, *Culex hayashii*, *Culex vorax*, and *Culex fuscanus*. Of these, *Anopheles maculatus* and *Culex fuscanus* are considered as rare species extending from the south where they are most common, whereas *Theobaldia kanayamensis* and *Aedes peipingensis* are rare species peculiar of the locality. Owing to the special requirements of their breeding habits many species are not distributed uniformly. Thus *Anopheles pattoni* and *Anopheles lindesayi* occur only in the hilly regions, *Aedes togoi* are most prevalent along the coast, whereas *Aedes dorsalis* are most common in the salty marshes in the plains near the coast.

The species considered as most important either from the frequency of their occurance or from their relation to diseases are *Anopheles pattoni*, *Anopheles hyrcanus* var *sinensis*, *Culex pipiens* var. *pallens*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex modestus*, *Aedes chemulpoensis*, and *Aedes albopitus*.

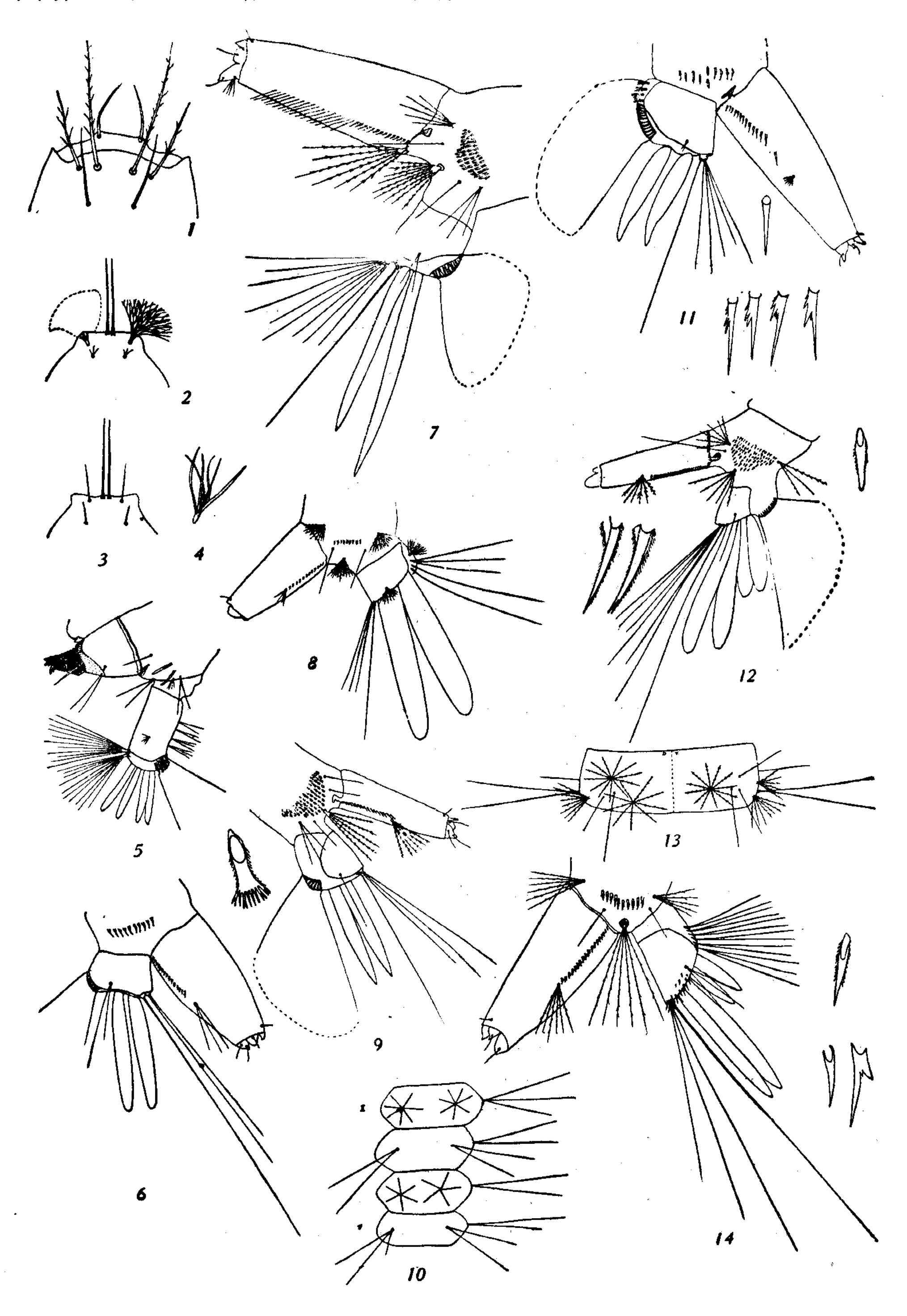
Control measures formulated by the Peoples' Government and carried out by means of sanitary engineering, with the efforts of the general population as well as by the application of insecticides during the last few years resulted in great reduction of these species especially in the densely populated cities and towns, thus greatly lessening the incidence of the two kinds of mosquito-transmitting diseases——malaria and Japanese B. type encephalities——in Peking and elsewhere.

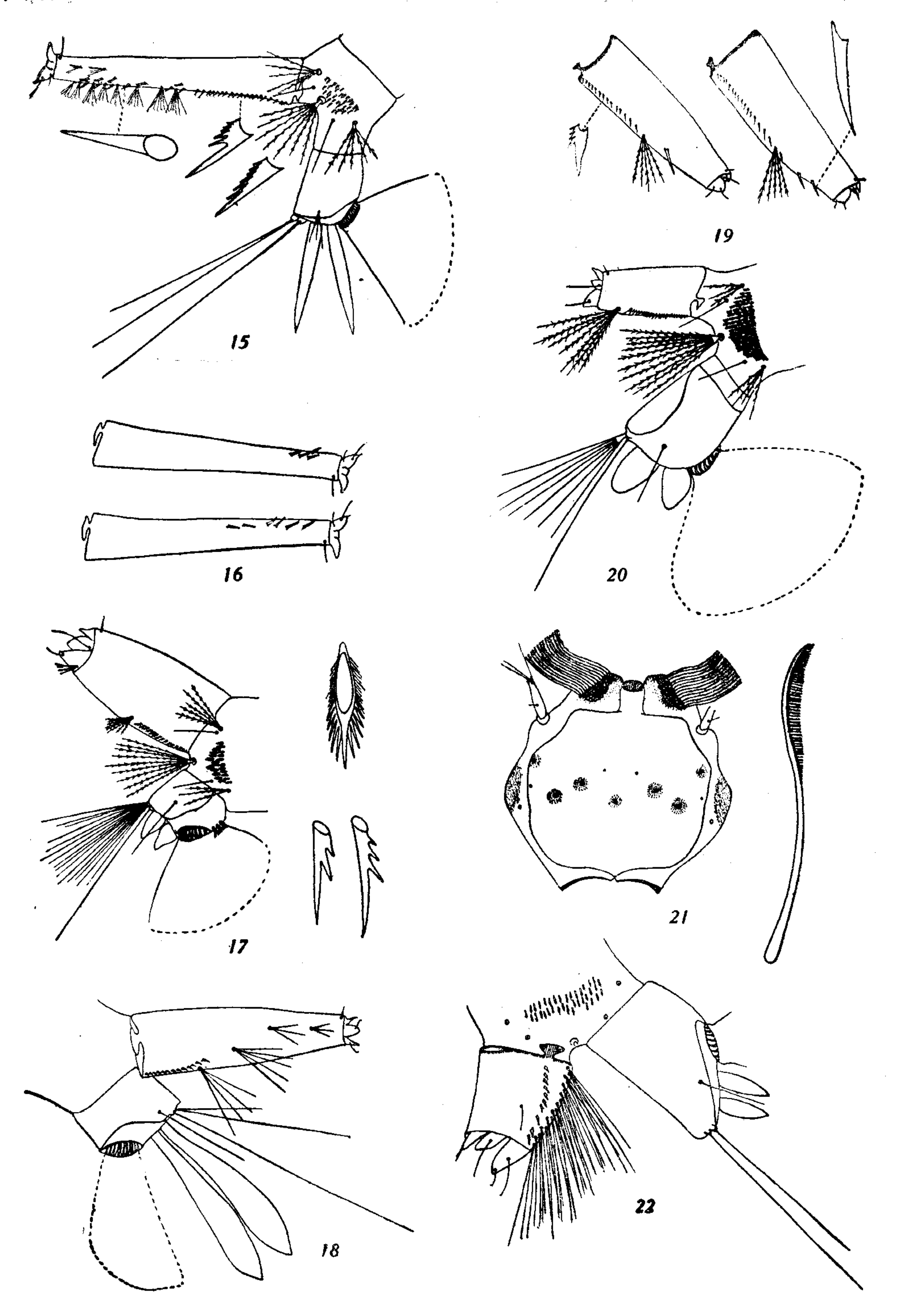
The factors relating to the breeding places were discussed in detail, and a classification of such places was suggested.

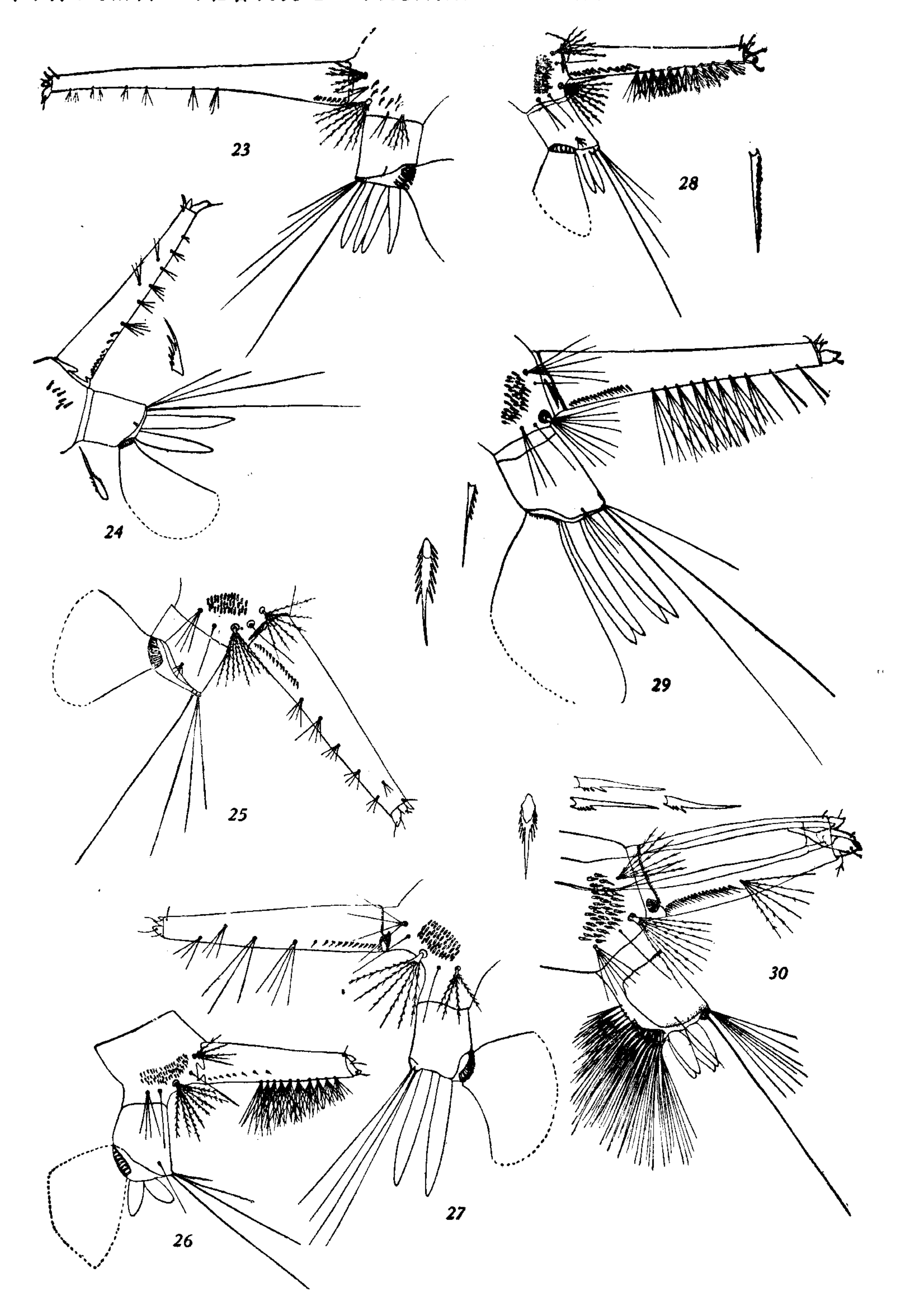
Keys to the larvae and to the adultes of the 28 species were also appended.

檢索表内应用名詞对照表

唇基毛	Clypeal hair
口刷	Mouth-brushes
觸角毛	Antennal hair
呼吸管	Siphon tube
毛束	Hair tuft
气管梳	Pecton
孔瓣	Valve (perispiracular valve)
呼吸管指数	Spiphonal index
肛前梳	Combs
肛節	Anal segment
小葉	Leaflet
鞍板	Saddle
肛鳃	Anal gills
喙	Proboscis
觸角	Antenna
觸鬚	Palp
中胸背板	Mesonotum
小盾板	Scutellum
股節	Femur
脛節	Tibia
跗節	Tarsus
尾突	Cerci
側片	Coxite
握握器指節	Style
握握器的爪	Appendage of style
小桥	Ridge
葉	Lobe
綴物	Patch
气孔毛	Spiracular bristles
气孔後剛毛	Postspiracular bristles
緣下脈	Subcosta
旁基刺	Parabasal spines


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14


15
16
17
18
19
20
21
22


23
24
25
26
27
28
29
30